

FR04/1584



PCT/FR 2004/00158

REÇU 04 OCT. 2004

OMPI : PCT

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 07 JUIL. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ  
PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr

BEST AVAILABLE COPY



26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

0 825 83 85 87

0,15 € TTC/mn

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

Réservé à l'INPI

re dépôt

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*03

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2

BR1

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 @ W / 030103

### REMISE DES PIÈCES

DATE

27 JUIN 2003

LIEU

75 INPI PARIS

N° D'ENREGISTREMENT

0307792

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE

27 JUIN 2003

PAR L'INPI

### Vos références pour ce dossier

(facultatif) 240371 D20991 JRC

### 1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

Cabinet REGIMBEAU  
20, rue de Chazelles  
75847 PARIS CEDEX 17  
FRANCE

### Confirmation d'un dépôt par télécopie

☐ N° attribué par l'INPI à la télécopie

### 2 NATURE DE LA DEMANDE

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de brevet

☒

Demande de certificat d'utilité

☐

Demande divisionnaire

☐

*Demande de brevet initiale*

N°

Date

*ou demande de certificat d'utilité initiale*

N°

Date

Transformation d'une demande de  
brevet européen *Demande de brevet initiale*

☐

N°

Date

### 3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

RESISTANCE CHAUFFANTE NOTAMMENT POUR LA CHAUFFE D'UNE PIECE MASSIVE TELLE QU'UNE SONDE  
DE TEMPERATURE ET/OU DE PRISE DE PRESSION.

### 4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

☐ S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

### 5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)

☒ Personne morale

☐ Personne physique

Nom  
ou dénomination sociale

AUXITROL SA

Prénoms

Forme juridique

N° SIREN

SOCIETE ANONYME

391288347

Code APE-NAF

Domicile  
ou  
siège

Rue

5, Allée Charles Pathé, 18000 BOURGES

Code postal et ville

Pays

FRANCE

Nationalité

Française

N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

☐ S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

Remplir impérativement la 2<sup>ème</sup> page

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

**27 JUIN 2003**

LIEU

**75 INPI PARIS**

N° D'ENREGISTREMENT

**0307792**

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 030103

<b>6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)</b> Nom _____ Prénom _____ Cabinet ou Société _____ N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel _____ Adresse Rue _____ Code postal et ville _____ Pays _____ N° de téléphone (facultatif) _____ N° de télécopie (facultatif) _____ Adresse électronique (facultatif) _____		240371 JRC  Cabinet REGIMBEAU  20, rue de Chazelles 75847 PARIS CEDEX 17 01 44 29 35 00 01 44 29 35 99 info@regimbeau.fr
<b>7 INVENTEUR (S)</b> Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b> Établissement immédiat ou établissement différé		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation) <input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG
<b>10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b> Le support électronique de données est joint La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
<b>SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>

*Michael 92/1227*

*[Signature]*

L'invention concerne les résistances chauffantes, en particulier pour la chauffe et la mise à température d'une pièce massive. Elle concerne notamment la mise à température d'un organe tel qu'une sonde de mesure d'un paramètre d'un flux d'air, cet organe étant monté à bord d'un véhicule. Il s'agit par exemple d'une sonde de température montée à bord d'un avion.

Un tel organe est par exemple connu du document FR-2 808 874 au nom de la demanderesse. Cet organe vise à mesurer la température du flux d'air entrant dans le réacteur d'un avion ou à l'extérieur de l'avion. Compte tenu de la température très basse de ce flux d'air, pour éviter la formation de givre sur la sonde de mesure, on prévoit une résistance chauffante qui la maintient à une température adaptée.

Il est fréquent qu'une telle résistance subisse diverses déformations en vue de son intégration à l'organe ou lors de cette intégration. Par ailleurs, une telle résistance peut comprendre une gaine en céramique pour l'isolation électrique. Or, un tel agencement de la résistance entraîne qu'elle ne tolère que de faibles déformations sans quoi elle se rompt et s'effrite. Dès lors, la décohésion de l'isolateur conduit à une perte de l'isolement électrique et donc à une dégradation des propriétés chauffantes de la résistance, entraînant elle-même un mauvais fonctionnement de la sonde de température.

Un but de l'invention est donc de fournir une résistance chauffante supportant des déformations importantes en vue de son intégration sur l'organe à chauffer sans détérioration des propriétés chauffantes de la résistance.

A cet effet, on prévoit une résistance chauffante, notamment pour la chauffe d'une pièce massive, comprenant :

- un fil électrique ; et
- une gaine en céramique entourant le fil, la gaine comprenant une couche tissée.

Ainsi, la couche tissée de la gaine en céramique en maintient la cohésion au cours des différentes opérations de mise en forme et

d'assemblage. Elle assure la cohésion de l'isolant en cours du procédé de fabrication et cela même si la résistance subit des déformations et des mises en forme sévères. La résistance selon l'invention garantit ainsi la continuité de l'isolement électrique et par conséquent les propriétés thermiques optimales de la résistance.

Avantageusement, la résistance comprend une couche métallique entourant la gaine.

Cette couche rend la résistance hermétique. Elle assure aussi son blindage électrique ainsi que son blindage mécanique pour qu'elle supporte des déformations plus importantes.

Avantageusement, la résistance comprend un connecteur et présente un tronçon chauffant et un tronçon de transition adjacent au connecteur, le fil ayant dans le tronçon de transition une section transversale de plus grande surface que la section transversale du fil dans le tronçon chauffant. On peut ainsi maintenir une température acceptable au niveau du raccordement.

La résistance selon l'invention pourra en outre présenter au moins l'une quelconque des caractéristiques suivantes :

- la couche tissée comprend des fils d'alumine ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) ;
- la couche tissée comprend des fils de silice ( $\text{SiO}_2$ ) ;
- la couche tissée comprend des fils de borate ( $\text{B}_2\text{O}_3$ ) ;
- elle comprend en outre une masse de matériau électriquement isolant, de préférence interposée entre le fil et la gaine ;
- la masse isolante est constituée en un matériau minéral, par exemple en magnésie ( $\text{MgO}$ ) ;
- elle présente une portion de forme générale allongée, de préférence de forme cylindrique ; et
- elle comprend un connecteur et une portion adjacente au connecteur et de forme tronconique.

On prévoit également selon l'invention un procédé de fabrication d'une résistance chauffante, comprenant les étapes consistant à :

- disposer autour d'un fil électrique une gaine comprenant une couche tissée en céramique ; et

5                   - déformer la résistance pour diminuer un diamètre de la résistance.

Avantageusement, la déformation comprendra un étirage ou un resteint réalisé en au moins une passe.

Avantageusement, on fait subir à la résistance un traitement thermique.

10           On prévoit également selon l'invention un organe, notamment une sonde de mesure d'un paramètre d'un flux d'air tel que la température, montée à bord d'un véhicule, l'organe comprenant un corps et au moins une résistance chauffante selon l'invention, la résistance étant fixée au corps.

- Avantageusement, la résistance chauffante a une forme non plane.

15           Avantageusement, la résistance chauffante s'étend à l'extérieur du corps.

On prévoit enfin selon l'invention un procédé de fabrication d'un organe, notamment d'une sonde de mesure d'un paramètre d'un flux d'air tel que la température montée à bord d'un véhicule, dans lequel on déforme une  
20           résistance selon l'invention en vue de la fixer à un corps de l'organe.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore à la lecture de la description suivante d'un mode préféré de réalisation et de variantes donnés à titre d'exemples non limitatifs en référence aux dessins annexés sur lesquels :

25           - la figure 1 est une vue schématique d'ensemble de la résistance chauffante selon un mode préféré de réalisation de l'invention après fabrication mais avant déformation ;

- la figure 2 est une vue partielle à plus grande échelle et en coupe de la résistance de la figure 1 ; et

30           - la figure 3 est une vue en perspective d'une sonde de température destinée à recevoir la résistance des figures 1 et 2 :

On a illustré aux figures 1 et 2 un mode préféré de réalisation d'une résistance chauffante selon l'invention. La résistance est ici illustrée dans sa configuration après fabrication et avant déformation de la résistance pour sa mise en place sur un organe tel que la sonde de température de la figure 3.

5            La résistance 2 comprend un connecteur électrique ou tube de raccordement 4, un tronçon chauffant 6 et un tronçon de transition 8 reliant le connecteur au tronçon chauffant 6. Le tronçon de transition 8 est donc adjacent au connecteur 4 et au tronçon chauffant 6.

10           Dans le tronçon chauffant 6 et le tronçon de raccordement 8, la résistance comprend un fil électriquement conducteur 10. Le fil 10 peut être réalisé en nickel de haute pureté ou encore en alliage résistif, par exemple FeNi, NiCr ou AlCr. Le fil est replié sur lui-même pour former plusieurs segments ayant chacun une forme essentiellement rectiligne et s'étendant  
15           parallèlement les uns aux autres suivants la direction longitudinale 12 de la résistance chauffante illustrée à la figure 1. La résistance chauffante est allongée suivant cette direction. Alternativement, la résistance pourrait être formée de plusieurs fils individuels soudés les uns aux autres, par exemple au nombre de quatre.

20           Le fil 10 est logé dans un matériau électriquement isolant 14. Il s'agit en l'espèce de magnésie (MgO), matériau qui présente d'excellentes propriétés d'isolation électrique et peut être facilement mis en œuvre. Les différents segments du fil 10 sont séparés les uns des autres par ce matériau. Le matériau 14 en magnésie est formé au moyen de grains compactés.

25           Dans les tronçons 6 et 8, la résistance comprend en outre une gaine 16 électriquement isolante constituée en céramique. En l'espèce, cette gaine est constituée par une couche d'un tissu formé par l'entrelacement de fils. Cette couche est ici constituée par une tresse. Dans le présent exemple, cette tresse comprend des fibres en céramique, par exemple des fibres  
30           d'alumine ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), de silice ( $\text{SiO}_2$ ) et/ou de borate ( $\text{B}_2\text{O}_3$ ).

Dans ce mode de réalisation, la gaine 16 a la forme d'un manchon essentiellement cylindrique. Ce manchon entoure l'ensemble formé par l'isolant 14 et le fil 10, sauf à l'extrémité terminale du tronçon chauffant 6 où l'isolant 14 est recouvert par un isolant minéral rapporté tel que MgO en poudre.

Enfin, dans les tronçons 6 et 8, l'ensemble est recouvert par un tube externe 18 de forme cylindrique, constitué en l'espèce en nickel ou en alliage de nickel. Ce tube recouvre l'ensemble formé par le fil 10, l'isolant 14, et la gaine 16. Par référence à un axe longitudinal 21 de la résistance chauffante, la gaine 16 se trouve ainsi interposée radialement entre l'isolant 14 et le tube 18. L'axe 21 correspond à la fibre moyenne de la résistance chauffante. Ce tube rend la résistance hermétique et assure son blindage mécanique et son blindage électrique.

Dans le présent exemple, chaque segment du fil 10 s'étend à la fois dans le tronçon de raccordement 8 et dans le tronçon chauffant 6.

Le fil est configuré de sorte que la section transversale de chaque segment présente une plus grande surface au niveau du tronçon de transition 8 qu'au niveau du tronçon chauffant 6. La surface relativement réduite de cette section dans le tronçon chauffant 6 permet justement aux fils électriques de produire un chauffage par effet joule. Au contraire, la surface relativement grande de cette section dans le tronçon de transition 8 permet d'éviter dans une large mesure cet effet joule dans le tronçon 8 et forme donc un raccordement dit raccordement froid. Du fait de cette différence de surface, le tronçon de transition 8 a une forme tronconique d'axe 21, la section la plus étroite du cône étant contiguë au tronçon chauffant 6 tandis que sa section la plus large est contiguë au connecteur 4. Cette section de plus grande surface au niveau du tronçon de transition 8 confère à ce tronçon une plus grande résistance aux sollicitations mécaniques ainsi qu'aux sollicitations thermomécaniques aussi bien lors de la déformation de la résistance chauffante comme on le verra plus loin que lors du fonctionnement de celle-ci.



Pour fabriquer la résistance, on assemble d'abord ses éléments, à savoir principalement le fil 10, l'isolant 14, la gaine 16 et le tube 18.

On déforme ensuite la résistance pour l'allonger et en réduire le diamètre, par restraint ou étirage, en une ou plusieurs passes.

5 On effectue ensuite un traitement thermique.

L'étape de déformation permet de compacter l'ensemble des éléments précédemment assemblés et de former la partie tronconique 8 et le tronçon chauffant 6.

10 Réaliser la résistance avec une forme initiale cylindrique permet de la déformer ultérieurement suivant tous les axes.

La résistance chauffante 2 est destinée à faire partie d'une sonde de température telle que la sonde 20 illustrée à la figure 3. Celle-ci est généralement du type de celle présentée dans le document FR-2 808 874 auquel nous renvoyons pour de plus amples détails. Cette sonde 20  
15 comprend un corps 22 présentant une ouverture 23 dans laquelle pénètre le flux d'air dont la température doit être mesurée. Cette sonde est montée à bord d'un véhicule tel qu'un aéronef et permet de mesurer la température ou la pression de l'air pénétrant dans le réacteur de l'aéronef.

Une face externe 24 du corps 22 présente des rainures 26, pour  
20 certaines courbes et pour certaines rectilignes, formant des logements allongés à la surface du corps 22. La résistance 2 est destinée à être logée dans ces rainures au contact du corps 22 pour permettre une mise à température de celui-ci. La résistance 2 est déformée et logée dans les rainures 26 en y étant fixée par brasage.

25 L'excellente tenue mécanique de la résistance 2 l'autorise à subir des déformations mécaniques sévères et permet par conséquent l'emploi de techniques de mise en forme variées telles que le pliage ou l'étirage. De même des techniques d'assemblage telle que le soudage ou le brasage sont tout à fait envisageables.

30 Ainsi, lors de la fabrication de la sonde, on utilise la résistance dans sa configuration initiale rectiligne telle qu'elle est illustrée aux figures 1 et 2, et

on déforme celle-ci pour la loger dans les rainures 22. Au cours de cette déformation, la résistance prendra une forme non plane, c'est-à-dire une forme gauche. La résistance selon l'invention autorise des mises en œuvre contraignantes (étirage, pliage, etc.) et des techniques d'assemblage sévères (soudage, brasage, collage, etc.) tout en lui assurant d'excellentes caractéristiques (diélectrique, puissance électrique) et fonctionnelles (herméticité, assemblage). Une telle résistance peut être utilisée à bord des véhicules aéronautiques et spatiaux en particulier. D'autres domaines d'applications sont également envisageables.

Le connecteur 4 permet d'alimenter en courant électrique la résistance une fois celle-ci montée sur la sonde 20. Grâce à la résistance, la sonde 20 est chauffée en permanence de façon à éviter toute formation de givre compte tenu des températures de vol négatives et de l'humidité de l'air. La résistance 2 parcourt la sonde dans sa zone active. La forte puissance électrique qui parcourt la résistance se transforme en chaleur et maintient la sonde à des températures de dégivrage malgré des températures extérieures très basses, par exemple de l'ordre de moins 50°C, et une forte dissipation thermique due aux échanges entre la sonde et le flux d'air dans lequel elle baigne.

La résistance chauffante qui vient d'être décrite offre d'excellentes caractéristiques électriques, à savoir un diélectrique jusqu'à 10 KV/mm et une puissance électrique jusqu'à 500 W/m. Le coefficient thermo électrique TCR permet de suivre la variation de résistibilité de la résistance chauffante entre 0 et 100 °C. La détermination expérimentale de ce coefficient se fait à

partir de la formule suivante : 
$$TCR = \frac{R_{0^{\circ}C} - R_{\text{ébull}}}{T_{\text{ébull}} \times R_{0^{\circ}C}}$$

Dans le cas de la présente invention, le coefficient TCR se situe entre 0 et 0,0068 °C<sup>-1</sup>).

La présence de la gaine 16 permet d'éviter un amorçage diélectrique entre le matériau 14 et le fil 10 qui risquerait sinon de se produire lors des déformations de la résistance pour sa mise en forme et son installation.

Bien entendu, on pourra apporter à l'invention de nombreuses modifications sans sortir du cadre de celle-ci.

On pourra prévoir de mettre en œuvre la caractéristique selon  
5 laquelle la surface de la section transversale du fil 10 est plus grande dans le tronçon de raccordement que dans le tronçon chauffant 6, indépendamment de la constitution de la gaine 16 au moyen d'une couche tissée.

Par ailleurs, on pourra prévoir de mettre en œuvre la caractéristique selon laquelle la résistance est logée dans au moins un rainure externe du  
10 corps 22, indépendamment de la constitution de la gaine 16 au moyen d'une couche tissée.

Dans une variante de réalisation, on pourra prévoir de supprimer le matériau isolant 14 et de le remplacer par une gaine en céramique tissée entourant individuellement chaque segment du fil 10, l'ensemble étant  
15 comme précédemment entouré par la gaine 16 en céramique tissée.

On pourra également prévoir que la gaine 16 en céramique comprend en plus de la couche tissée une ou plusieurs autres couches tissées ou non tissées.

Bien que la résistance soit ici disposée à l'extérieur du corps 22 de  
20 la sonde 20, on pourra prévoir d'utiliser la résistance à l'intérieur d'un organe à réchauffer.

## REVENDICATIONS

1. Résistance chauffante (2), notamment pour la chauffe d'une pièce massive (20), comprenant :
  - 5                   - un fil électrique (10) ; et
  - une gaine (16) en céramique entourant le fil, caractérisée en ce que la gaine comprend une couche tissée.
2. Résistance chauffante conforme à la revendication précédente, caractérisée en ce que la couche tissée (16) comprend des fils d'alumine
  - 10    ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ).
3. Résistance chauffante selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la couche tissée (16) comprend des fils de silice ( $\text{SiO}_2$ ).
4. Résistance chauffante selon l'une quelconque des revendications
  - 15    précédentes, caractérisée en ce que la couche tissée (16) comprend des fils de borate ( $\text{B}_2\text{O}_3$ ).
5. Résistance chauffante selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre une masse (14) de matériau électriquement isolant, de préférence interposée entre le fil (10)
  - 20    et la gaine (16).
6. Résistance chauffante selon la revendication précédente, caractérisée en ce que la masse isolante (14) est constituée en un matériau minéral, par exemple en magnésie ( $\text{MgO}$ ).
7. Résistance chauffante selon l'une quelconque des revendications
  - 25    précédentes, caractérisée en ce qu'elle présente une portion (6) de forme générale allongée, de préférence de forme cylindrique.
8. Résistance chauffante selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend un connecteur (4) et présente un tronçon chauffant (6) et un tronçon de transition (8) adjacent au
  - 30    connecteur, le fil (10) ayant dans le tronçon de transition une section

transversale de plus grande surface que la section transversale du fil dans le tronçon chauffant.

9. Résistance chauffante selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend un connecteur (4) et une  
5 portion (8) adjacente au connecteur et de forme tronconique.

10. Résistance chauffante selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend une couche métallique (18) entourant la gaine (16).

11. Procédé de fabrication d'une résistance chauffante caractérisé  
10 en ce qu'il comprend les étapes consistant à :

- disposer autour d'un fil électrique une gaine (16) comprenant une couche tissée en céramique ; et

- déformer la résistance pour diminuer un diamètre de la résistance.

12. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce  
15 qu'on fait subir un traitement thermique à la résistance.

13. Procédé selon les revendications 11 ou 12, caractérisé en ce que l'étape de déformation comprend un étirage ou un restraint.

14. Organe (20), notamment sonde de mesure d'un paramètre d'un flux d'air tel que la température, montée à bord d'un véhicule, l'organe  
20 comprenant un corps (22), caractérisé en ce qu'il comprend au moins une résistance chauffante (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, la résistance étant fixée au corps.

15. Organe selon la revendication précédente caractérisé en ce que la résistance chauffante (2) a une forme non plane.

25 16. Organe selon l'une quelconque des revendications 14 à 15 caractérisé en ce que la résistance chauffante (2) s'étend à l'extérieur du corps (22).

17. Procédé de fabrication d'un organe (20), notamment d'une sonde de mesure d'un paramètre d'un flux d'air tel que la température  
30 montée à bord d'un véhicule, caractérisé en ce qu'on déforme une résistance

(2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 en vue de la fixer à un corps (22) de l'organe.

1/1

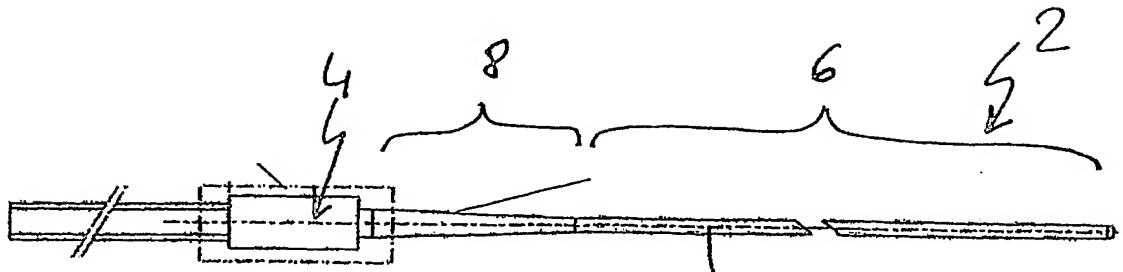


Fig 1

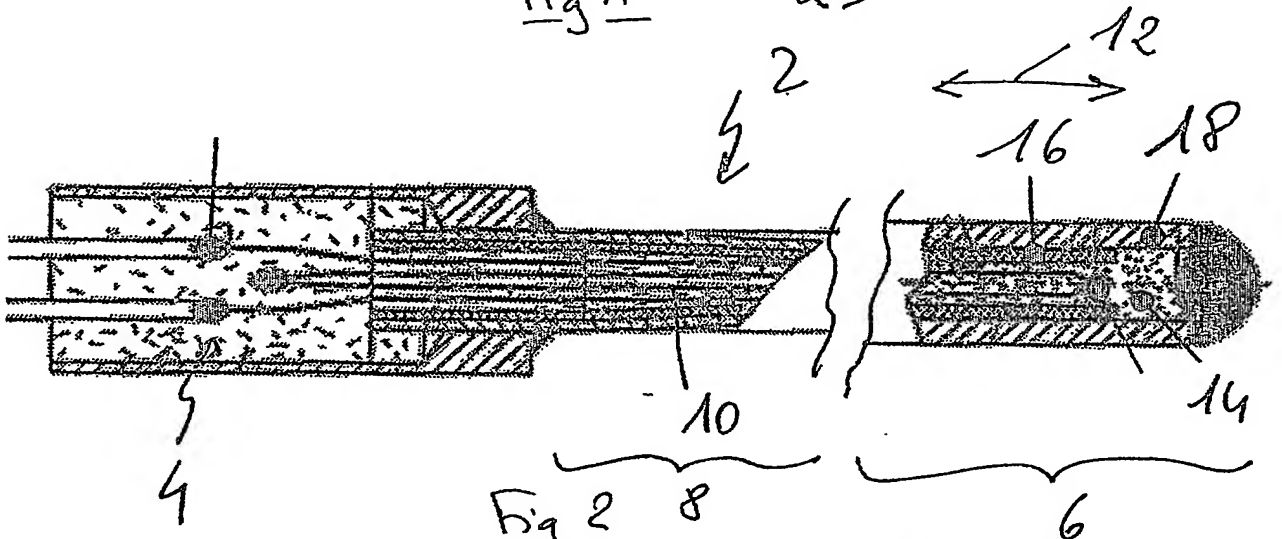


Fig 2

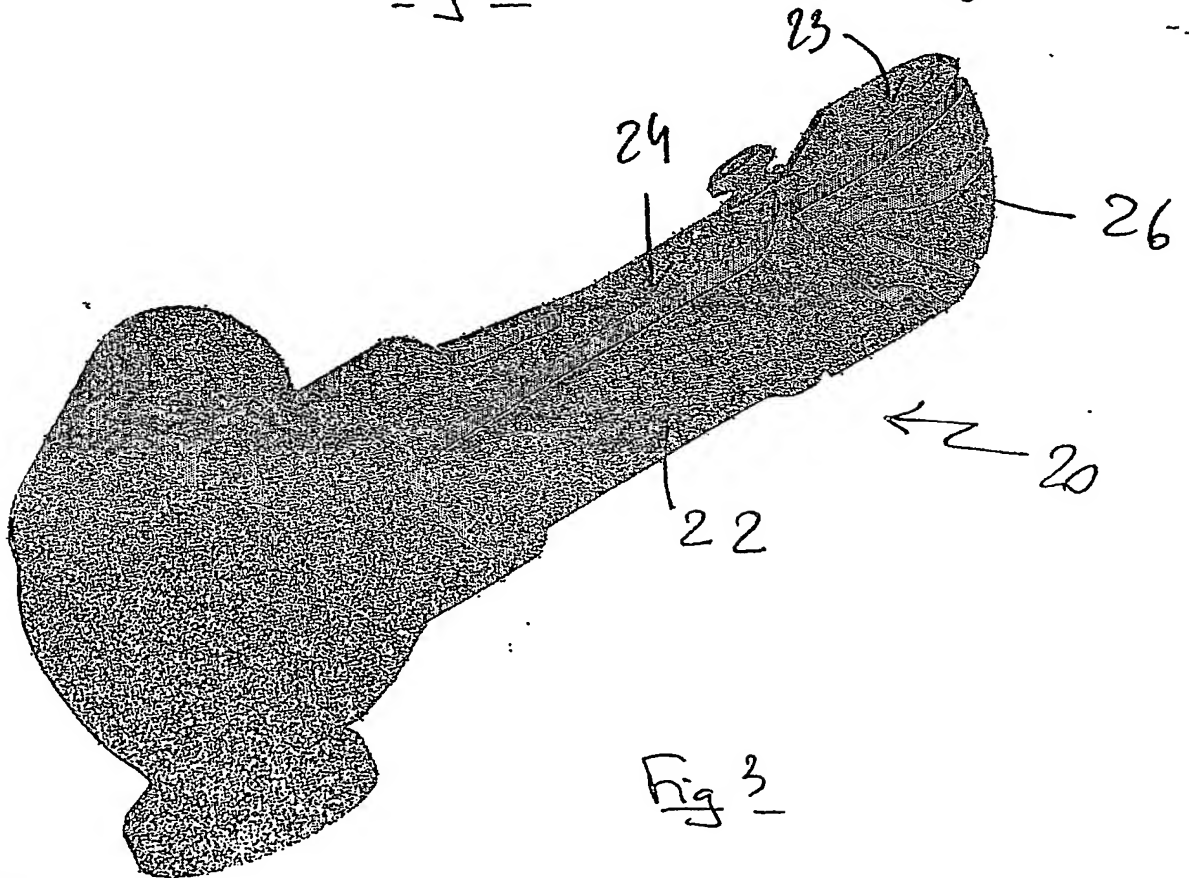


Fig 3

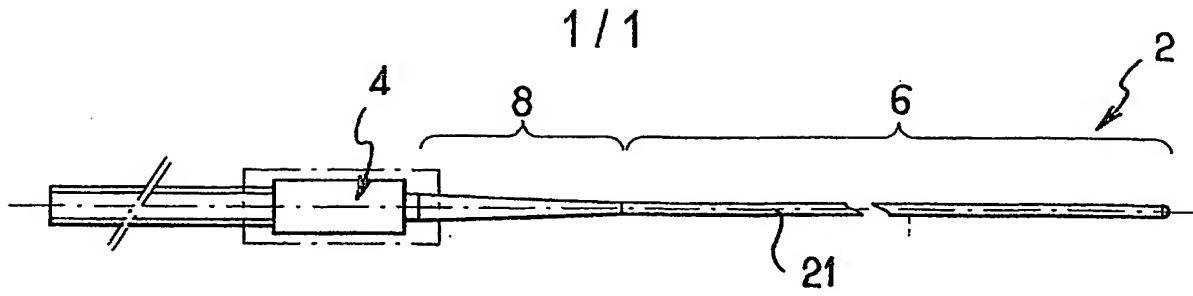


FIG.1

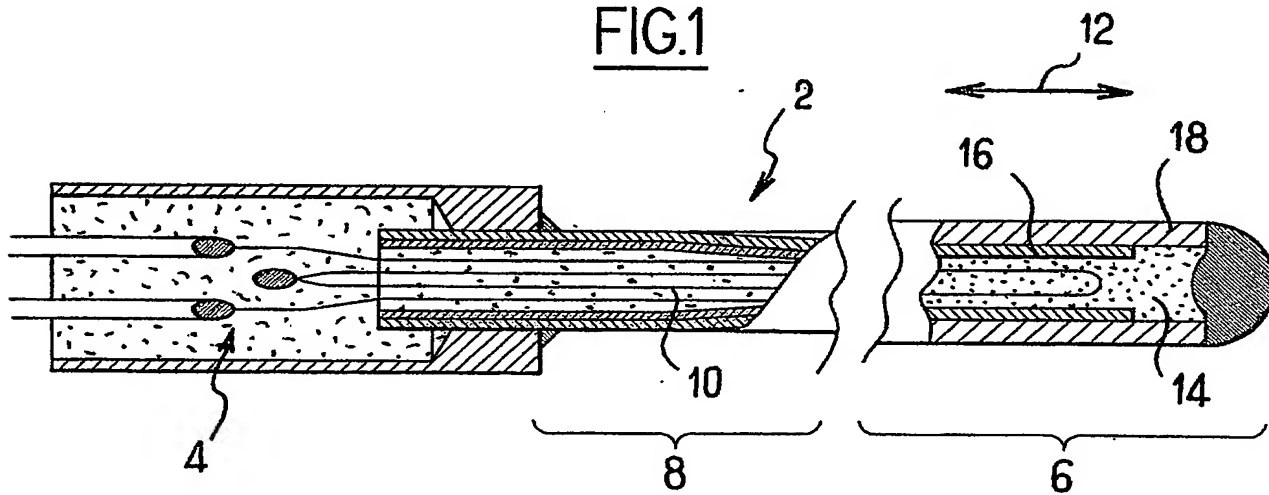


FIG.2

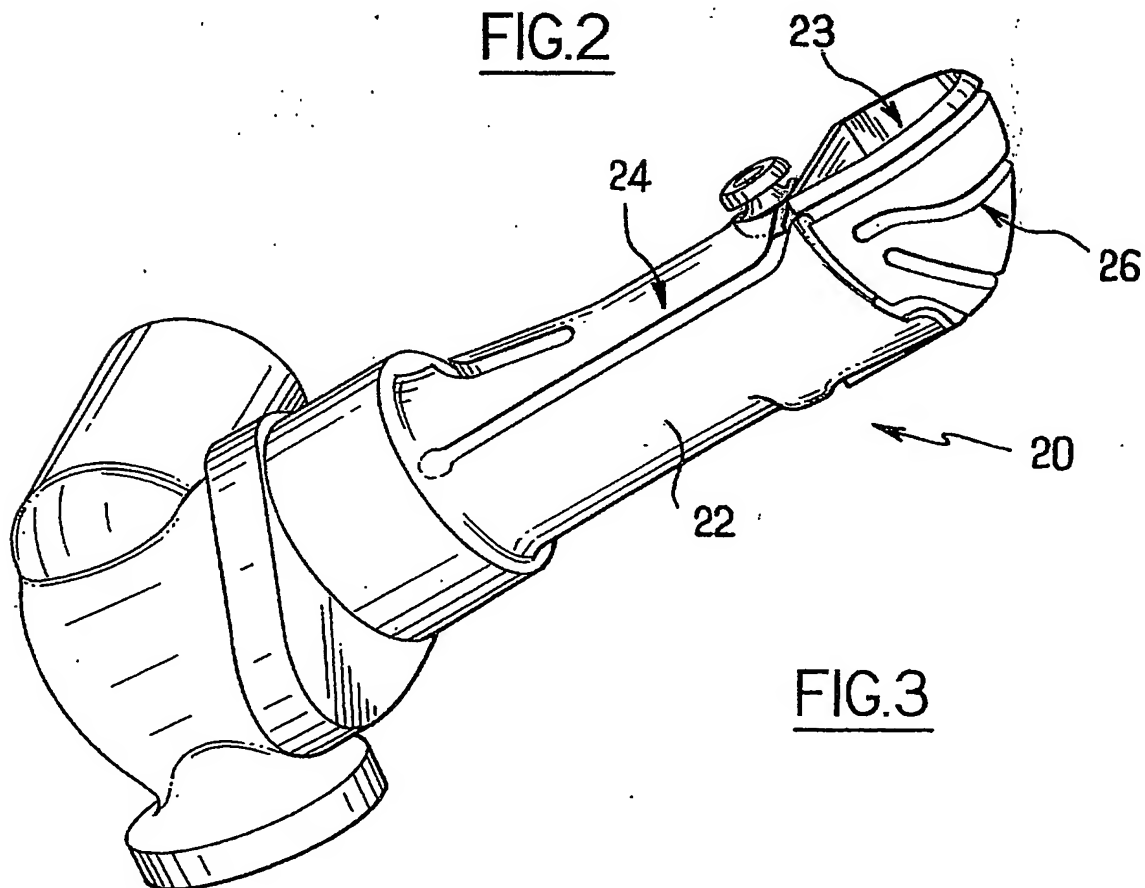


FIG.3



ÉPARTEMENT DES BREVETS

6 bis, rue de Saint Pétersbourg

5800 Paris Cedex 08

téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° 1.../1...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)	240371 JRC
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	0307892
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum)	

RESISTANCE CHAUFFANTE NOTAMMENT POUR LA CHAUFFE D'UNE PIECE MASSIVE TELLE QU'UNE SONDE DE TEMPERATURE ET/OU DE PRISE DE PRESSION.

**LE(S) DEMANDEUR(S) :**

AUXITROL SA : 5, Allée Charles Pathé, 18000 BOURGES - FRANCE

**DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :**

<b>1</b>	Nom	LHULLIER Bruno	
	Prénoms		
Adresse	Rue	2 avenue de l'Ecole	
	Code postal et ville	36100 LES BORDES FR	
Société d'appartenance (facultatif)			
<b>2</b>	Nom		
	Prénoms		
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
<b>3</b>	Nom		
	Prénoms		
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			

S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.

**DATE ET SIGNATURE(S)**  
**DU (DES) DEMANDEUR(S)**  
**OU DU MANDATAIRE**  
(Nom et qualité du signataire)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**